Laboratorium badania surowców i form kosmetycznych / Joanna Główczyk-Zubek, Tomasz Kobiela, Eliza Korzeniowska, Małgorzata Milner-Krawczyk, Anna Sobiepanek ; pod redakcją Tomasza Kobiela. – Wydanie I. – Warszawa, 2022

Spis treści

Przedmowa **1**

1. Wprowadzenie **9**
1.1. Kilka faktów z historii kosmetyków 9
1.2. Regulacje prawne 11
1.3. Klasyfikacja kosmetyków 13

2. Podstawowe surowce kosmetyczne **16**
2.1. Woda 16
2.1.1. Podstawowe właściwości 16
2.1.2. Woda jako surowiec kosmetyczny 20
2.2. Modyfikatory reologii 23
2.2.1. Roztwory 23
2.2.2. Układy koloidalne (dyspersyjne) 24
2.2.3. Podstawy reologii 25
2.2.4. Związki zmieniające lepkość układów ciekłych 37
2.2.4.1. Naturalne polimery organiczne 37
2.2.4.2. Półsyntetyczne pochodne celulozy 45
2.2.4.3. Polimery syntetyczne 49
2.2.4.4. Związki nieorganiczne 53
2.3. Związki powierzchniowo czynne (ZPC) 56
2.3.1. Ogólna budowa i klasyfikacja związków powierzchniowo czynnych 56
2.3.2. Anionowe związki powierzchniowo czynne 58
2.3.2.1. Pochodne kwasów karboksylowych 59
2.3.2.2. Monoestry kwasu siarkowego 61
2.3.2.3. Pochodne kwasu sulfonowego 64
2.3.2.4. Estry kwasu fosforowego 68
2.3.2.5. Acyloaminokwasy i acylopeptydy 68
2.3.3. Kationowe związki powierzchniowo czynne 69
2.3.3.1. Alkiloaminy 70
2.3.3.2. Związki zawierające czwartorzędowy atom azotu 70
2.3.4. Amfoteryczne związki powierzchniowo czynne 72
2.3.4.1. Betainy 72
2.3.4.2. Rzeczywiste związki amfoteryczne 74
2.3.5. Niejonowe związki powierzchniowo czynne 75
2.3.5.1. Alkohole tłuszczowe 75

2.3.5.2. Etery 77
2.3.5.3. Estry kwasów tłuszczowych i alkoholi wielowodorotlenowych 80
2.3.5.4. Alkanoloamidy 84
2.4. Podstawowe substancje nawilżające 86
2.4.1. Hydrofilowe związki nawilżające 87
2.4.2. Hydrofobowe związki nawilżające 88
2.5. Przeciwutleniacze 91
2.5.1. Reakcje wolnorodnikowe 92
2.5.2. Przeciwutleniacze syntetyczne 93
2.5.3. Reaktywne formy tlenu w organizmach żywych 96
2.5.4. Przeciwutleniacze w komórkach organizmów żywych 98
2.5.4.1. Przeciwutleniacze enzymatyczne 99
2.5.4.2. Małocząsteczkowe przeciwutleniacze naturalne 100
2.6. Związki promieniochronne 112
2.6.1. Promieniowanie elektromagnetyczne 112
2.6.2. Naturalna ochrona organizmu przed promieniowaniem UV 116
2.6.3. Kosmetyki chroniące skórę przed promieniowaniem UV 118
2.6.3.1. Naturalne związki pochłaniające promieniowanie UV 119
2.6.3.2. Syntetyczne związki organiczne absorbujące promieniowanie UV 120
2.6.3.3. Związki chroniące przed promieniowaniem UVA 127
2.6.4. Nieorganiczne filtry fizyczne 128
2.7. Konserwanty 132
2.7.1. Właściwości konserwantów 133
2.7.1.1. Parabeny 134
2.7.1.2. Aldehyd mrówkowy i związki generujące formaldehyd 138
2.7.1.3. Związki heterocykliczne 141
2.7.1.4. Kwasy karboksylowe i ich sole 142
2.7.1.5. Alkohole 144
2.7.1.6. Inne konserwanty 146

3. Wytwarzanie form kosmetycznych 148
3.1. Rola związków powierzchniowo czynnych w tonikach, żelach do mycia i szamponach 148
3.2. Toniki 152
3.3. Roztwory wodne o zmodyfikowanych właściwościach reologicznych 155
3.4. Preparaty myjące 157
3.5. Emulsje 162
3.5.1. Rodzaje emulsji 163
3.5.2. Składniki emulsji kosmetycznych 165
3.5.3. Rodzaje niestabilności emulsji 168
3.5.4. Właściwości reologiczne emulsji 169
3.5.5. Przykładowe receptury emulsji O/W 170
3.5.6. Przykładowe receptury emulsji W/O 173

4. Badanie właściwości i działania form kosmetycznych **176**
4.1. Trwałość kosmetyków 176
4.2. Testy mikrobiologiczne 179
4.3. Ocena skuteczności działania kosmetyków 188
4.3.1. Badania *in vitro* 189
4.3.1.1. Badania cytotoksyczności surowców kosmetycznych 189
4.3.1.2. Wpływ surowców kosmetycznych na właściwości mechaniczne komórek 196
4.3.2. Badania *ex vivo* 202
4.3.3. Badania *in vivo* 207
4.3.3.1. Sensoryczna ocena preparatów kosmetycznych w badaniach panelowych 207
4.3.3.2. Badanie skuteczności nawilżania skóry 210

oprac. BPK